

(54) HALL EFFECT TYPE SENSOR DEVICE

(11) 2-240585 (A) (43) 25.9.1990 (19) JP

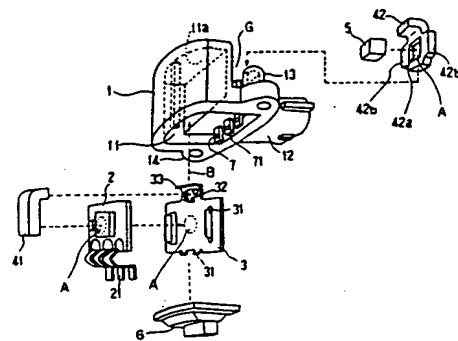
(21) Appl. No. 64-60705 (22) 15.3.1989

(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) SHIGEMI MURATA(1)

(51) Int. Cl. G01R33/06, G01D5/14

PURPOSE: To facilitate the positioning and to execute the automation of an assembly, etc., by providing a plate for engaging a Hall IC to a prescribed position, a frame having a housing part for housing the plate in a prescribed position, and a filler in the housing part.

CONSTITUTION: At the time of assembling a Hall effect type sensor device, first of all, a plate 3, a Hall IC 2 and a first magnetic flux guide 41 are assembled by applying an adhesive to an A part, and formed integrally, by which a pre-assembly is obtained. Subsequently, after applying the adhesive to the bottom part 11a of the housing part 11, the pre-assembly is inserted into the housing part 11, and pushed in until a bending part 33 abuts on the bottom part 11a. Next, a leading wire 21 of the IC 2 and the connecting part 71 of an insert conductor are brought to spot welding. Also, a magnet 5 and a second magnetic flux guide 42 are adhered with each other and fitted and adhered to a magnetic flux guide holding part 13, and after filling it with a filler 8, a cover 6 is attached with an adhesive. In such a manner, the positioning is facilitated and the signal accuracy is enhanced, and the automation of an assembly can be easily executed.



(51)IntCl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 R 33/07				
G 0 1 D 5/14	H			
5/245	X			
H 0 1 L 43/02	Z			
		9307-2G	G 0 1 R 33/ 06	H
				請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平1-60705	(71)出願人	999999999 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
(22)出願日	平成1年(1989)3月15日	(72)発明者	村田 滋身 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内
(65)公開番号	特開平2-240585	(72)発明者	池内 正之 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内
(43)公開日	平成2年(1990)9月25日	(74)代理人	弁理士 曾我 道照 (外4名)
		審査官	下中 義之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホール効果型センサ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】基板とこの基板上に設けられた混成集積回路とからなり、磁束の変化を電気信号に変換するホールIC、このホールICと錯交する磁束回路を構成する磁束ガイド、位置決め手段を有し前記ホールICと前記磁束ガイドの各々を所定位置に係止するプレート、これらホールIC及びプレートを所定位置に収容する収容部を有するフレームを備えてなることを特徴とするホール効果型センサ装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

この発明は、例えば内燃機関の点火時期制御装置におけるクランク角の検出などに好ましく用いることのできるホール効果型センサ装置に関するものである。

【従来の技術】

従来、ホール効果を利用した例えば位置センサ、角度センサ、速度センサなど各種のセンサ装置は周知であり、またこのようなセンサ装置に用いるホール素子を基板上に混成集積回路として設けたホールICもよく知られている。かかるホールICを磁気回路とともにケースあるいはフレームに組み込んで樹脂により固定し、一体化した内燃機関点火時期制御用のホール効果型センサ装置も知られている。

【発明が解決しようとする課題】

上記のような従来のホール効果型センサ装置においては、ホールICや磁気回路部品などの構成部材を、一品毎に治具を用いてフレームに対して位置決め固定していたので固定用の治具を多数必要とする上、位置決め精度が悪く、従って量産に適さず、しかも信号精度が悪いという問題点があった。

この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、位置決めが容易で信号精度が高く、しかも組立の自動化も容易なホール効果型センサ装置を得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係るホール効果型センサ装置は、基板とこの基板上に設けられた混成集積回路とからなり、磁束の変化を電気信号に変換するホールIC、このホールICと錯交する磁束回路を構成する磁束ガイド、位置決め手段を有し前記ホールICと前記磁束ガイドの各々を所定位置に係止するプレート、これらホールIC及びプレートを所定位置に收容する收容部を有するフレームを備えたものである。

〔作用〕

本発明におけるプレートは、ホールICの位置決め手段を備えたことにより、組立時の精度を高めると共に、治具の使用を不要にして組立を容易にする。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図について説明する。第1図はこの発明の一実施例によるホール効果型センサ装置の分解斜視図、第2図は組立後の断面図である。なおこの実施例は内燃機関のクランク角検出用のセンサ装置として適したものである。

図において、(1)は樹脂材料により成型されたフレームであり、收容部(11)、コネクタ部(12)及び磁束ガイド保持部(13)、取付座(14)などを有している。

(2)は磁束変化を電気信号として出力し得るホールICであり、基板上に周知のホール素子を他の回路素子と共に混成集積回路化したものである。(3)はステンレス板からプレス成型されたプレートであり、上記ホールIC(2)を位置決めすると共に係止し得る位置決め手段

(31)、第1磁束ガイド(41)の係止手段(32)、上記收容部(11)に挿入したときに底部(11a)に当接する折曲部(33)などを有している。(42)は第2磁束ガイドであり、マグネット(5)に係止する凹部(42a)、上記磁束ガイド保持部(13)に対する係止部(42b)などを有している。なお(6)はカバー、(7)はインサート導体、Aは接着材塗布部、Gはギャップ部である。上記インサート導体(7)の一端部は收容部(11)に臨んで露出され、上記ホールIC(2)のリード線(21)との接続部(71)を形成し(第1図)、他端部はコネクタ部(12)内に露出されてコネクタピン(72)を形成している(第2図)。

上記ホール効果型センサ装置を組み立てるには、第1図のA部に接着材を塗着してプレート(3)とホールIC(2)と第1磁束ガイド(41)とを組み立て、一体化して予備組立体(図示省略)を得る一方、收容部(11)の底部(11a)に接着材を塗着(図示省略)した後、上記得られた予備組立体を矢印の方向に收容部(11)に挿入し、折曲部(33)が底部(11a)に当接するまで押し込

む。そしてホールICのリード線(21)と上記インサート導体の接続部(71)とを第2図J部でスポット溶接する。さらにマグネット(5)と第2磁束ガイド(42)とを接着して磁束ガイド保持部(13)に嵌合接着させ、充填材(8)を充填した後、カバー(6)を接着材によって取り付けることにより目的とするホール効果型センサ装置を得ることができる。

なお、上記のように構成されたホール効果型センサ装置を内燃機関のクランク角センサとして用いるには、ギャップ部G内を内燃機関に同期して回転する磁束シャッタ(図示省略)が移動するように構成し、ホールIC

(2)に対する磁束を上記磁束シャッタにより実質的にON、OFFさせることにより内燃機関の回転に応じた電気信号が得られるので、この電気信号をコネクタ(12)を介して外部回路(図示省略)に導いて処理することにより目的とするクランク角の検出を行うことができるが、これらは周知事項であるから詳細な説明は省略する。

上記実施例によればフレーム(3)にホールIC(2)の位置決め手段(31)を設けてホールIC(2)を所定位置に保持し、これをフレーム(1)の收容部(11)に挿入することにより他の構成部材との相対位置が自ずと決定されるので、位置決め精度を高めることが容易であるから精度の高いセンサ装置を構成することができ、しかも構成部材を固定する治具は不要で、組立が容易である。

なお、上記実施例では位置決め手段(31)を、プレート(3)を構成するステンレスからなる1枚の板材を切り欠き、折曲するなどにより一体的に設けたが、材質を含め、必ずしもこれに限定されるものではない。また位置決め手段(31)の位置、形状、数なども実施例のものに限定されるものでないことは当然である。

ところで上記説明ではこの発明を内燃機関の点火時期制御のための角度検出に用いる場合について説明したが、他のセンサ装置として用いることもできる。例えば磁束シャッタ(9)をリニアに移動させ、位置センサとして用いるなどもできる。

なお、上記実施例はこの発明の理解を容易にするために示した一例に過ぎず、上記の他この発明の精神の範囲内で種々の変形や変更が可能であることは勿論である。

〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、位置決め手段を有しホールICを所定位置に係止するプレート、これらホールIC及びプレートを所定位置に收容する收容部を有するフレームを備えるように構成したので、位置決めが容易で信号精度が高く、しかも組立の自動化も容易なホール効果型センサ装置が得られるという効果がある。

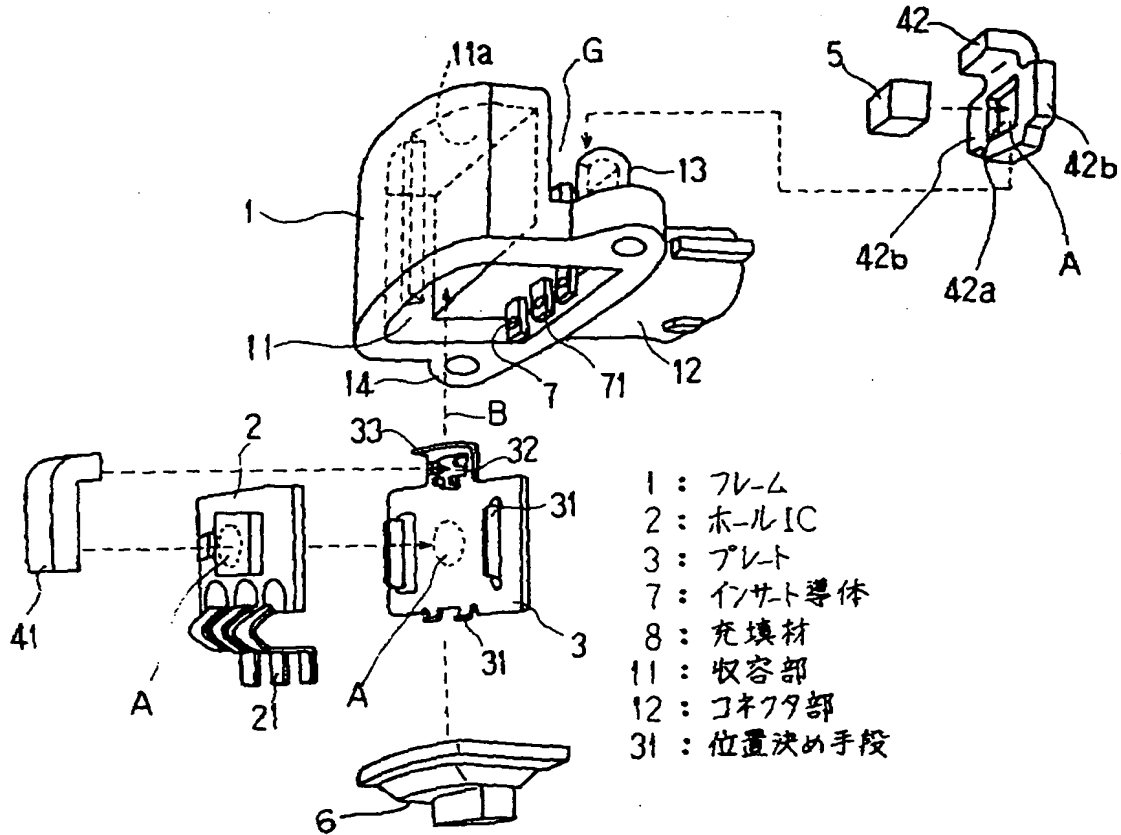
〔図面の簡単な説明〕

第1図は本発明の一実施例によるホール効果型センサ装置に示す分解斜視図、第2図は第1図に示す実施例の側面断面図である。

図において、(1)はフレーム、(11)は收容部、(12)はコネクタ部、(2)はホールIC、(3)はプレー

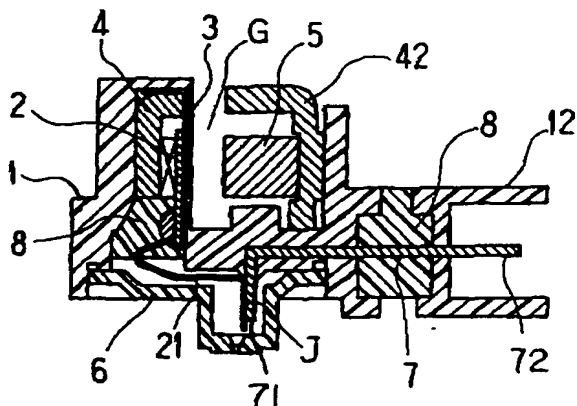
ト、(31)は位置決め手段、(8)は充填材である。なお、図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

【第1図】



- 1 : フレーム
- 2 : ホールIC
- 3 : プレート
- 7 : インサート導体
- 8 : 充填材
- 11 : 收容部
- 12 : コネクタ部
- 31 : 位置決め手段

【第2図】



フロントページの続き

- (56) 参考文献 特開 昭62-91812 (J P, A)
実開 昭55-152077 (J P, U)
実開 昭62-158307 (J P, U)
実開 昭61-184915 (J P, U)
実開 昭56-132771 (J P, U)
実公 昭59-40475 (J P, Y 2)